

WEST

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 1

File: JPAB

May 1, 1990

PUB-NO: JP402117138A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02117138 A
TITLE: SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: May 1, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KASUGA, YOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRON CORP

APPL-NO: JP63271190

APPL-DATE: October 27, 1988

US-CL-CURRENT: 257/173; 257/538, 257/758, 257/773
INT-CL (IPC): H01L 21/3205; H01L 21/28

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a breakdown in the junction part which is caused by an application of a surge voltage or the like, by a method wherein the connection between the metallic bonding pad and the diffused layer is conducted by a poly silicon film.

CONSTITUTION: A semiconductor element part is constituted into a structure wherein a metallic bonding pad is connected to an N-type poly silicon film 4 through a contact window 9 and the film 4 is connected to an N-type diffused layer 2. In the junction part between the metallic bonding pad and the layer 2 through the film 4, three resistors of a constant resistor in the junction part between a metal film and the film 4, a bulk resistor consisting of the film 4 and a contact resistor in the junction surface between the film 4 and the layer 2 participate in series and become a protective resistor to an application of a surge voltage. Moreover, the resistors become a protective capacitor against the surge voltage by a capacity existing between the film 4 and a semiconductor substrate or the like. Accordingly, it is possible to prevent a breakdown in the junction part between the metallic bonding pad and the layer 2 which is caused by the application of the surge voltage and the like.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-117138

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)5月1日

H 01 L 21/3205
21/28

A

7738-5F
6824-5F

H 01 L 21/88

T

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置

⑯ 特 願 昭63-271190

⑰ 出 願 昭63(1988)10月27日

⑱ 発 明 者 春日 義 昭 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電子工業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1、発明の名称

半導体装置

2、特許請求の範囲

半導体基板表面上の金属ボンディングパッドと、内部半導体素子部拡散層との接続を多結晶シリコンによっておこなうことを特徴とする半導体装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、半導体装置、詳しくは、同装置の入出力部に関するものである。

従来の技術

従来の半導体装置の入出力部は、金属ボンディングパッドから、コンタクト窓を通して、前記金属ボンディングパッドと同一の金属を介して、拡散層に接続され、前記金属ボンディングパッドと拡散層の接合部には、金属以外の導電性を有した物質は存在しなかった。

発明が解決しようとする課題

前記のような構造では、サージ電圧印加などによって大電流がこの金属ボンディングパッドと拡散層の接合部を流れた場合、接合部でのコンタクト抵抗、容量が小さいため、接合部において、大電流がコンタクト部分の金属から拡散層を通じ半導体基板に貫通し、半導体基板と拡散層のP-N接合面がダイオード特性を再現しなくなり、導通してしまう破壊を起こしやすいという問題点を有していた。

本発明は上記従来の問題点を解決するもので、接合部のサージ電圧印加などによる破壊を防止することができる半導体装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

この問題点を解決するために、本発明は、半導体基板表面に作り込まれた半導体素子部の金属ボンディングパッドと、内部半導体回路に接続させるための拡散層との接続を多結晶シリコンによっておこなう構造の半導体装置である。

作用

上記の構成によって、多結晶シリコンを介する金属ボンディングパッドと、拡散層の接合部において、金属膜と多結晶シリコンとの接合部でのコンタクト抵抗、多結晶シリコンのバルク抵抗、多結晶シリコンと拡散層との接合面でのコンタクト抵抗の3者が直列に加わり、サージ電圧印加に対する保護抵抗体となる。また、絶縁膜を介しての接合に用いられる多結晶シリコンと半導体基板などとの間に存在する容量により、サージ電圧に対する保護容量体となる。上記2点により、サージ電圧印加などによる、金属ボンディングパッドと拡散層との接合部での破壊を防止することが可能である。

実施例

以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。第1図は入力回路部分の断面図である。図中、1は例えばP型のシリコン基板、2は入力結線用のN型拡散層、3は厚い絶縁膜、4はサージ対策用のN型の多結晶シリコン、5は層間絶縁膜、6は金属膜で例えばアルミニウムで

ある。7は保護膜、8は外部接続用ピンと半導体内部回路とを接続する金属配線、9は金属膜と多結晶シリコンとを接続させるためのコンタクト窓である。第2図は半導体素子の入出力部分の平面図である。

以上の説明からわかるように、コンタクト窓9を通してN型多結晶シリコン4に接続し、前記N型多結晶シリコン4はN型拡散層2に接続する構造としている。

本発明は、P型シリコン基板に限らず、N型シリコン基板にも適用可能であり、またMOSトランジスタ回路に限らず、ダイオード、バイポーラIC等、他の半導体装置の入出力部にも適用出来ることは言うまでもない。

発明の効果

以上説明してきたように、本発明にかかる半導体装置は、金属ボンディングパッドと、内部回路に接続する拡散層との接合部に多結晶シリコンを用いることにより、サージ電圧印加などにより、前記接合部が破壊されることを防止する効果があ

る。

4、図面の簡単な説明

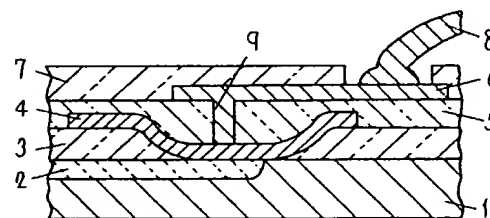
第1図は本発明にかかる半導体装置の入力端部分の断面図、第2図は同じく平面図である。

1……半導体基板、2……拡散層、3……厚い絶縁膜、4……多結晶シリコン、5……層間絶縁膜、6……金属ボンディングパッドと同一の金属膜、7……保護膜、8……外部接続用ピンと半導体内部回路を接続する金属配線、9……金属膜と多結晶シリコンを接続するためのコンタクト窓。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

- 1…半導体基板
- 2…拡散層
- 3…厚い絶縁膜
- 4…多結晶シリコン
- 5…層間絶縁膜
- 6…金属膜
- 7…保護膜
- 8…金属線
- 9…コンタクト窓

第1図



第2図

